

平成19年度連携排砂計画について

○連携排砂実施計画	1
○平成18年度連携排砂計画	2
○平成19年度連携排砂計画	3
○平成19年度 連携排砂前の出し平ダム堆砂形状	5
○平成19年度 出し平ダム排砂予測（自然流下を継続した場合の排砂量・時間）	7
○平成19年度 連携排砂前の宇奈月ダム堆砂形状	9
○平成19年度 出し平ダム目標排砂量と過去の実績排砂量の比較	11
○平成19年度 連携排砂におけるSS値の予測	12
○平成19年度 連携排砂における各ダムの運用について（模式図）	14
○平成19年度 排砂・通砂時の実施連絡体制	15

連携排砂実施計画

項 目	排 砂		通 砂	
	出し平ダム	宇奈月ダム	出し平ダム	宇奈月ダム
(1) 時期	<ul style="list-style-type: none"> ・ 6月～8月でダム流入量が、出し平ダムで 300m³/s、宇奈月ダムで 400m³/s のいずれかを上回る最初の出洪水時に実施。 ・ 但し、上記期間のうち、融雪や梅雨等により流量の大きい時期に限り、出し平ダム流入量が 250m³/s に達した場合においても実施する。なお、自然流下中の流入量が 130m³/s を下回った場合は中止する。 		<ul style="list-style-type: none"> ・ 6月～8月で排砂後のダム流入量が、出し平ダムで 480m³/s、宇奈月ダムで 650m³/s のいずれかを上回る出洪水時にその都度実施。 	
(2) 排砂量	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貯水池内の一定の堆砂形状をできるだけ維持するため、それ以上に堆積した土砂。 		<ul style="list-style-type: none"> ・ 自然の出洪水流を排砂ゲートを用いてその都度流下させる。 	
(3) 方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自然流下方式 		<ul style="list-style-type: none"> ・ 同左 	
(4) 時間	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貯水池内の一定の堆砂形状をできるだけ維持するため、それ以上に堆積した土砂の排出に必要な自然流下時間。 		<ul style="list-style-type: none"> ・ 宇奈月ダム自然流下時間内に完了 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自然流下時間 1 2 時間以内
(5) 排砂・通砂前の措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 出洪水の初期（ダム水位が高い）段階から排砂ゲートを開ける運用とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 出洪水の調節の後期（ダム水位が高い）段階から水位低下操作運用とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 同左 	
(6) 排砂・通砂後の措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 排砂後 2 4 時間は原則として発電取水を停止し、ダム流入量をそのまま放流する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 排砂後 2 4 時間はダム流入量をダムおよび宇奈月発電所から放流する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 通砂後 1 2 時間は、ダム流入量をダムおよび下流発電所から放流する。 	

【特記事項】

1. 上記の排砂条件を満足する出洪水の発生がない場合を想定して、土砂変質の進行を抑制するため、その方法について協議していくこととする。
2. 大規模な土砂の流入等、不測の事態が発生した場合、また発生が予想される場合については、その対応について適宜協議していくこととする。
3. 連携排砂の実施方法については、連携排砂実施による知見の集積に伴い、必要に応じて改善していくものとする。

平成 18 年度連携排砂計画

項 目	排 砂		通 砂	
	出し平ダム	宇奈月ダム	出し平ダム	宇奈月ダム
(1) 時期	<ul style="list-style-type: none"> ・ 6月～8月でダム流入量が、出し平ダムで 300m³/s、宇奈月ダムで 400m³/s のいずれかを上回る最初の出洪水時に実施。 ・ 但し、上記期間のうち、融雪や梅雨等により流量の大きい時期に限り、出し平ダム流入量が 250m³/s に達した場合においても実施する。なお、自然流下中の流入量が 130m³/s を下回った場合は中止する。 		<ul style="list-style-type: none"> ・ 6月～8月で排砂後のダム流入量が、出し平ダムで 480m³/s、宇奈月ダムで 650m³/s のいずれかを上回る出洪水時にその都度実施。 ・ 但し、18年度については、上記期間の排砂後に、通砂の実施基準流量見直しのための試験的な通砂を一回実施する。 	
(2) 排砂量	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目標排砂量約 10万 m³ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 目標排砂量 0 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自然の出洪水流を排砂ゲートを用いてその都度流下させる。 	
(3) 方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自然流下方式 		<ul style="list-style-type: none"> ・ 同左 	
(4) 時間	<ul style="list-style-type: none"> ・ 宇奈月ダム自然流下内に完了（自然流下時間最低 12時間） 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自然流下時間最低 12時間 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 宇奈月ダム自然流下時間内に完了 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自然流下時間 12時間 ・ 但し、試験的な通砂の自然流下時間については試験的な通砂に必要な時間とする。
(5) 排砂・通砂前の措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 出洪水の初期（ダム水位が高い）段階から排砂ゲートを開ける運用とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 出洪水の調節の後期（ダム水位が高い）段階から水位低下操作運用とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 同左 	
(6) 排砂・通砂後の措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 排砂後 24時間は原則として発電取水を停止し、ダム流入量をそのまま放流する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 排砂後、ダムから 300m³/s 程度を一定時間（最低 3時間）放流する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 通砂後 12時間は、ダム流入量をダムおよび下流発電所から放流する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 通砂後、ダムから 300m³/s 程度を一定時間（最低 3時間）放流する。
(7) 土砂変質進行抑制策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上記の排砂条件を満足する出洪水の発生がない場合は、9月1日から9月2日の間に土砂変質進行抑制策を実施する。 			

【特記事項】

1. 大規模な土砂の流入等、不測の事態が発生した場合、また発生が予想される場合については、その対応について適宜協議していくこととする。
2. 排砂・通砂の実施後は原則として貯水池測量により、その効果を検証する。試験的な通砂については、貯水池測量実施後において出し平ダム 300m³/s、宇奈月ダム 400m³/s のいずれかを上回る出水時に実施する。ただし、両ダムの現行基準である出し平ダム 480m³/s、宇奈月ダム 650m³/s のいずれかを上回る流量に達した場合は、従来通り通砂を実施する。
3. 試験的な通砂の宇奈月ダム自然流下時間は、宇奈月ダム貯水池の排砂・通砂後の堆砂形状等をモニタリングし決定する。
4. 排砂量については、5月の測量をもって決定する。
5. 宇奈月ダムの排砂・通砂後の措置については、本文記載の方法で試行的に実施するものとする。

平成 19 年度連携排砂計画

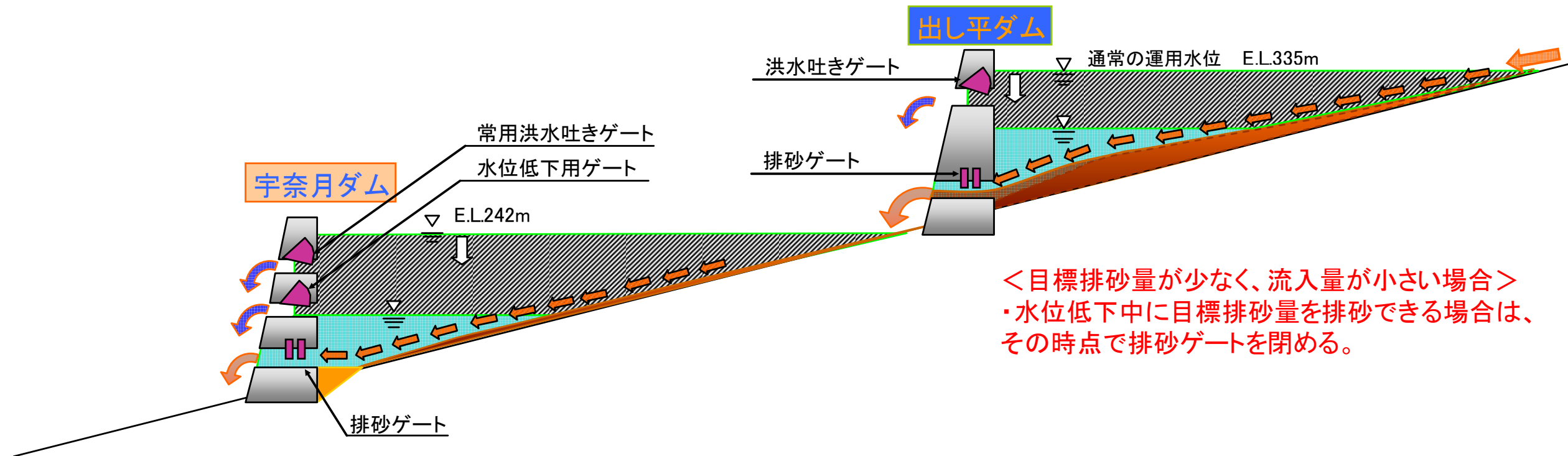
項 目	排 砂		通 砂	
	出し平ダム	宇奈月ダム	出し平ダム	宇奈月ダム
(1) 時期	<ul style="list-style-type: none"> 6月～8月でダム流入量が、出し平ダムで 300m³/s、宇奈月ダムで 400m³/s のいずれかを上回る最初の出洪水時に実施。 但し、上記期間のうち、融雪や梅雨等により流量の大きい時期に限り、出し平ダム流入量が 250m³/s に達した場合においても実施する。なお、自然流下中の流入量が 130m³/s を下回った場合は中止する。 		<ul style="list-style-type: none"> 6月～8月で排砂後のダム流入量が、出し平ダムで 480m³/s、宇奈月ダムで 650m³/s のいずれかを上回る出洪水時にその都度実施。 但し、19 年度については、上記期間の排砂後に、通砂の実施基準流量見直しのための試験的な通砂を実施し効果を把握する。※2 	
(2) 排砂量	<ul style="list-style-type: none"> 目標排砂量約 0.3 万 m³ 0.2 平成 19 年 5 月測量結果 	<ul style="list-style-type: none"> 目標排砂量 0 	<ul style="list-style-type: none"> 自然の出洪水流を排砂ゲートを用いてその都度流下させる。 	
(3) 方法	<ul style="list-style-type: none"> 自然流下方式 ※5 		<ul style="list-style-type: none"> 自然流下方式 	
(4) 時間	<ul style="list-style-type: none"> 宇奈月ダム自然流下内に完了（自然流下時間 12 時間以内） ※6 	<ul style="list-style-type: none"> 自然流下時間 1 2 時間以内 	<ul style="list-style-type: none"> 宇奈月ダム自然流下時間内に完了 	<ul style="list-style-type: none"> 自然流下時間 1 2 時間以内
(5) 排砂・通砂前の措置	<ul style="list-style-type: none"> 出洪水の初期（ダム水位が高い）段階から排砂ゲートを開ける運用とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 出洪水の調節の後期（ダム水位が高い）段階から水位低下操作運用とする。 	<ul style="list-style-type: none"> 同左 	
(6) 排砂・通砂後の措置	<ul style="list-style-type: none"> 排砂後 2 4 時間は原則として発電取水を停止し、ダム流入量をそのまま放流する。 ※8 	<ul style="list-style-type: none"> 排砂後、ダムから 300m³/s 程度を一定時間（最低 3 時間）放流する。 ※8 	<ul style="list-style-type: none"> 通砂後 1 2 時間は、ダム流入量をダムおよび下流発電所から放流する。 	<ul style="list-style-type: none"> 通砂後、ダムから 300m³/s 程度を一定時間（最低 3 時間）放流する。
(7) 土砂変質進行抑制策	<ul style="list-style-type: none"> 上記の排砂条件を満足する出洪水の発生がない場合は、9月1日から9月2日の間に土砂変質進行抑制策を実施する。 			

【特記事項】

- 大規模な土砂の流入等、不測の事態が発生した場合、また発生が予想される場合については、その対応について適宜協議していくこととする。
- 排砂・通砂の実施後は原則として貯水池測量により、その効果を検証する。試験的な通砂については、貯水池測量実施後において出し平ダム 300m³/s、宇奈月ダム 400m³/s のいずれかを上回る出水時に実施する。ただし、両ダムの現行基準である出し平ダム 480m³/s、宇奈月ダム 650m³/s のいずれかを上回る流量に達した場合は、従来通り通砂を実施する。
- 試験的な通砂の宇奈月ダム自然流下時間は、宇奈月ダム貯水池の排砂・通砂後の堆砂形状等をモニタリングし決定する。
- 出し平ダムにおける目標排砂量**については、5月の測量をもって決定する。
- 出し平ダムの目標排砂量確定値及び排砂実施時の出水規模によっては、自然流下状態に至らない時点で目標とする排砂が完了する場合がある。**

6. 特記事項5. の場合においては、出し平ダムは宇奈月ダムの排砂ゲート開状態の時間内に完了する。
7. 宇奈月ダムの排砂・通砂後の措置については、本文記載の方法で試行的に実施するものとする。
8. 排砂後の措置は特記事項5. の場合は実施しない。

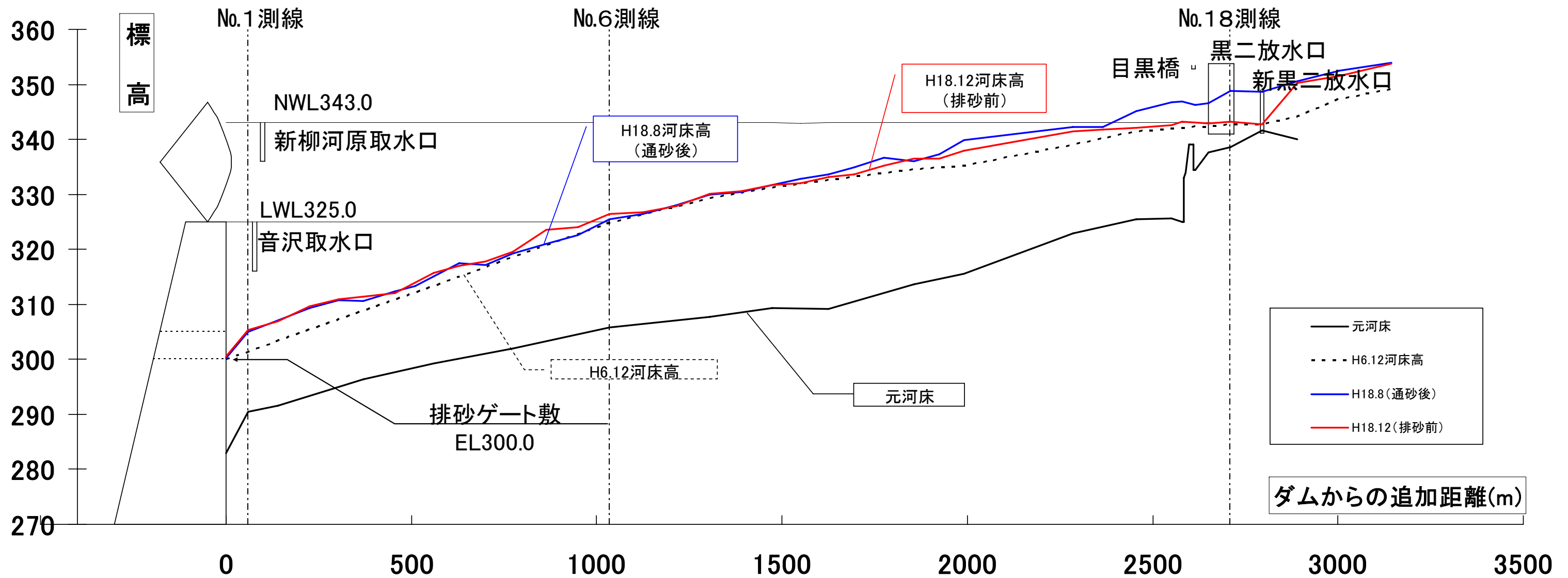
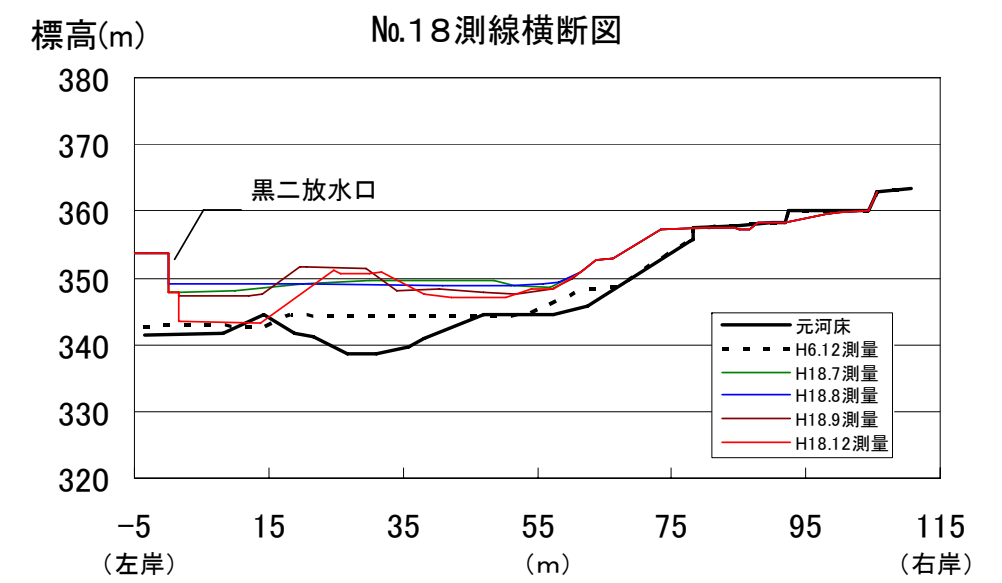
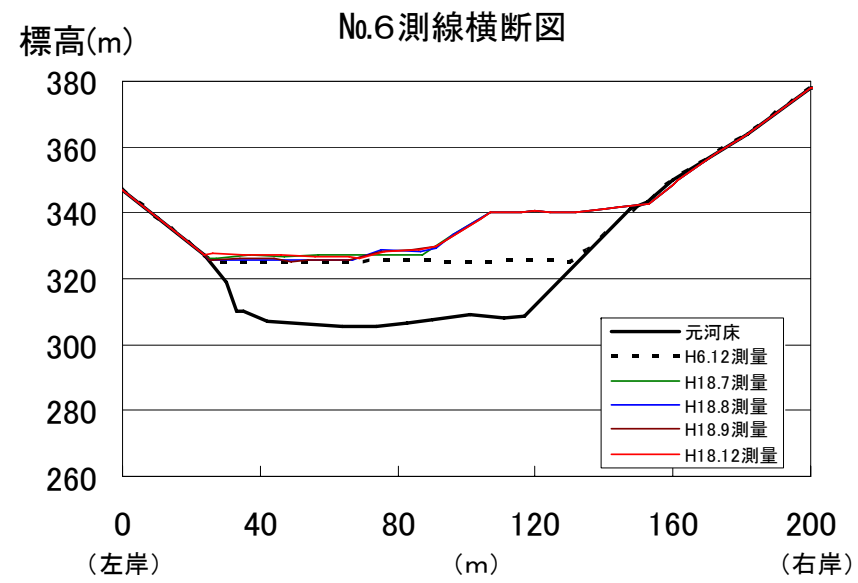
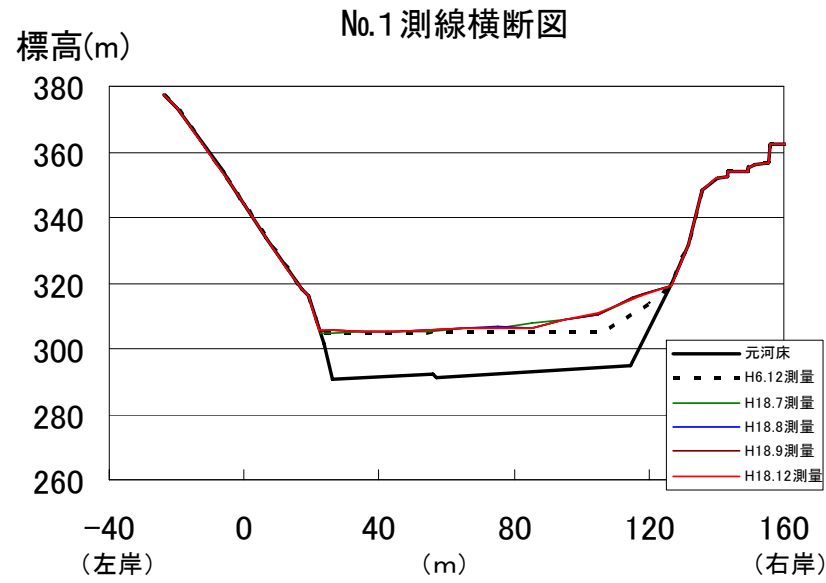
<特記事項5のイメージ図>



平成19年度連携排砂前の出し平ダム堆砂形状 (平成18年12月時点)

(最深河床)

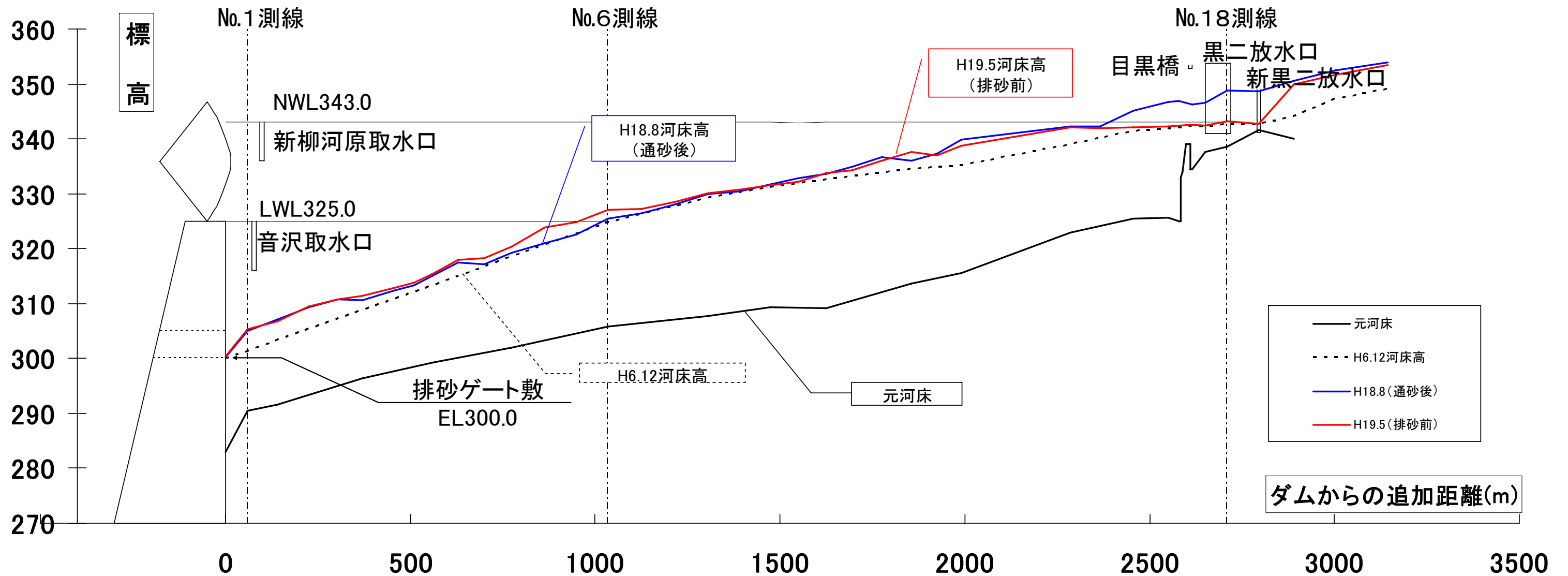
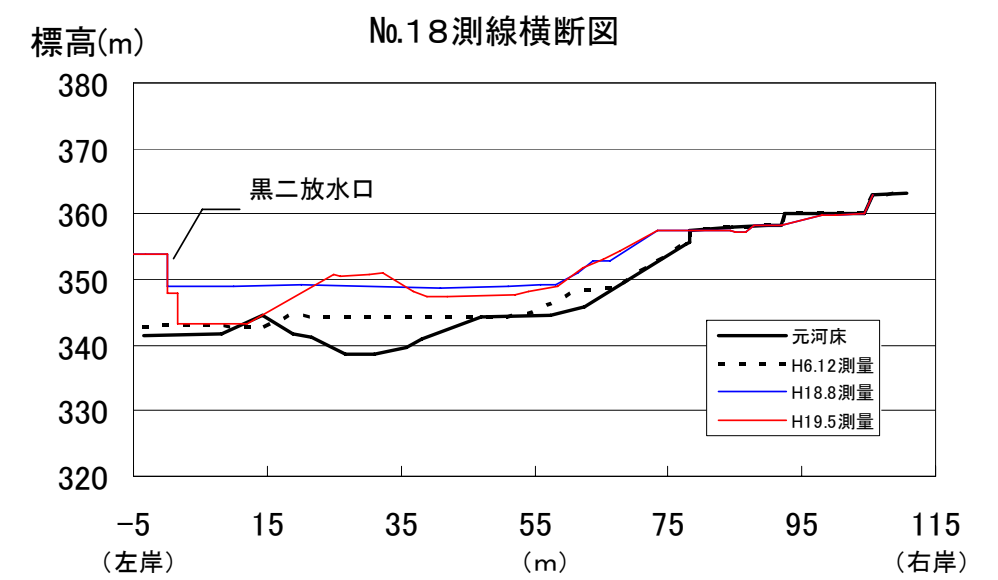
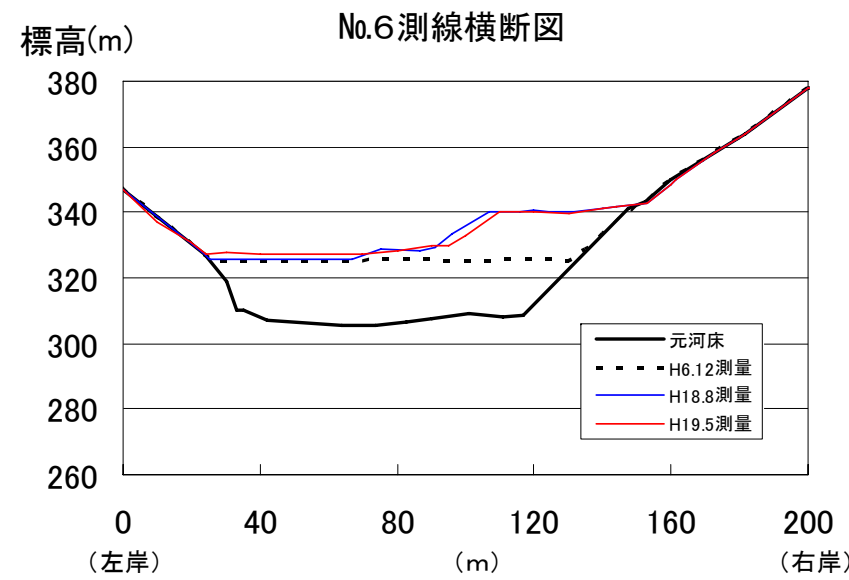
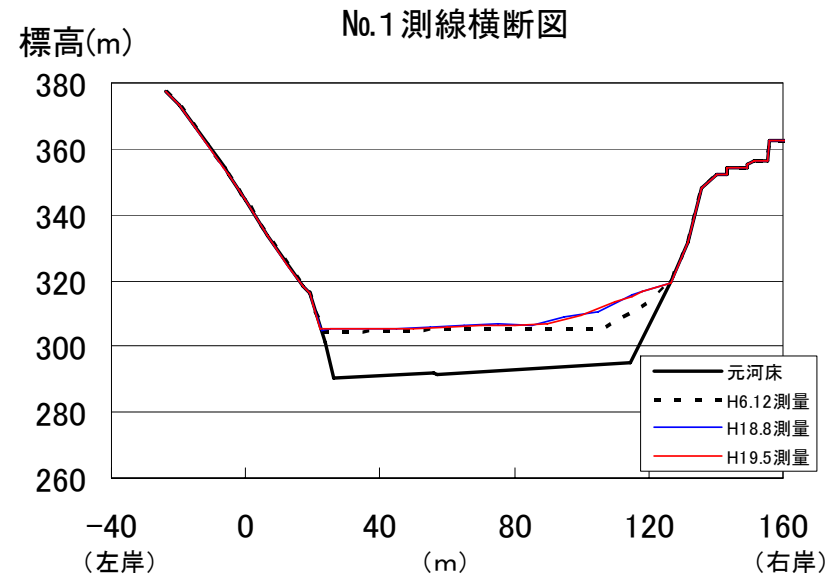
目標排砂量 約0.3万m³
(平成18年12月時点)



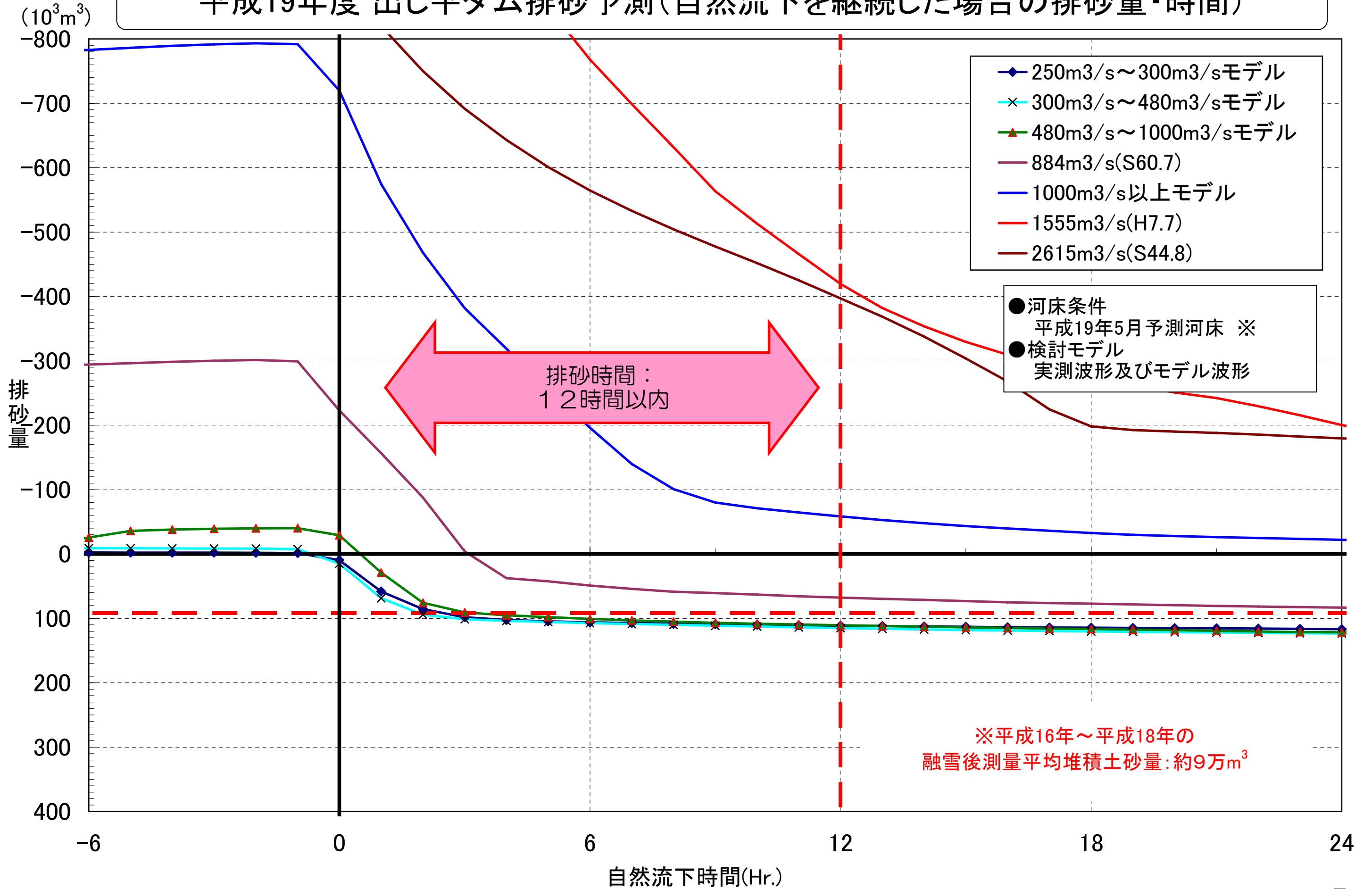
平成19年度連携排砂前の出し平ダム堆砂形状(平成19年5月)

(最深河床)

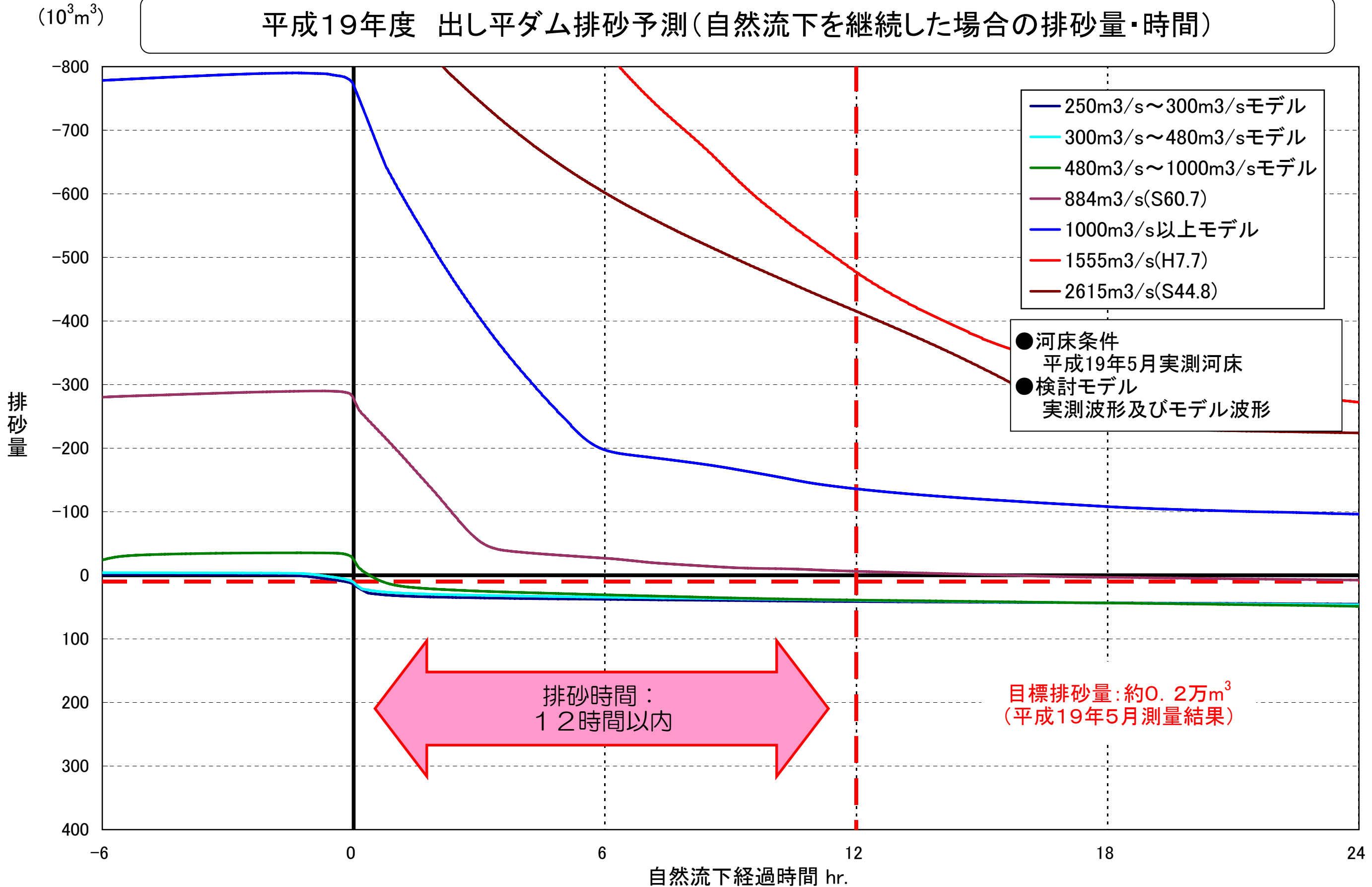
目標排砂量 約0.2万m³
(平成19年5月時点)



平成19年度 出し平ダム排砂予測(自然流下を継続した場合の排砂量・時間)

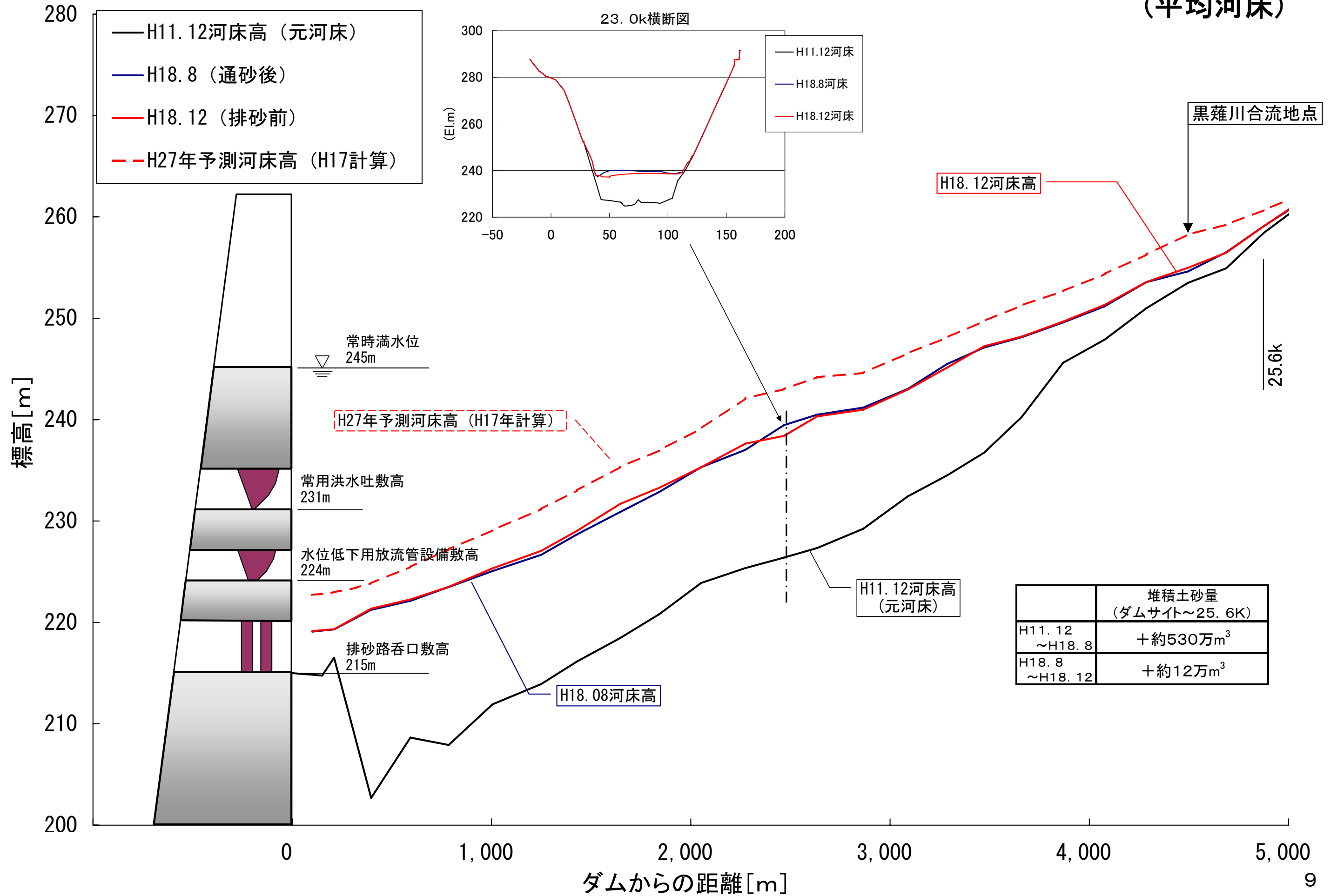


平成19年度 出し平ダム排砂予測(自然流下を継続した場合の排砂量・時間)



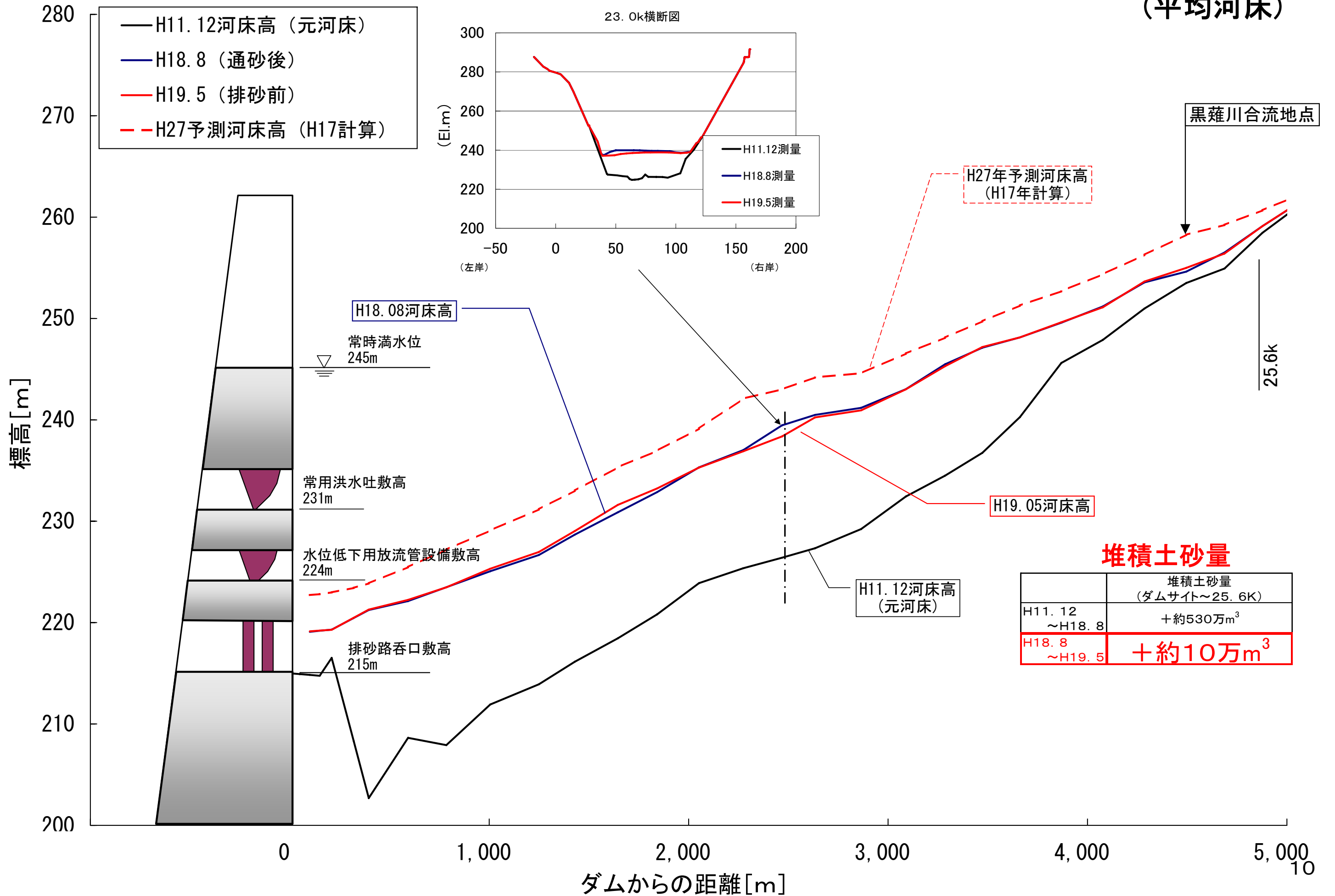
平成19年度連携排砂前の宇奈月ダム堆砂形状(平成18年12月)

(平均河床)



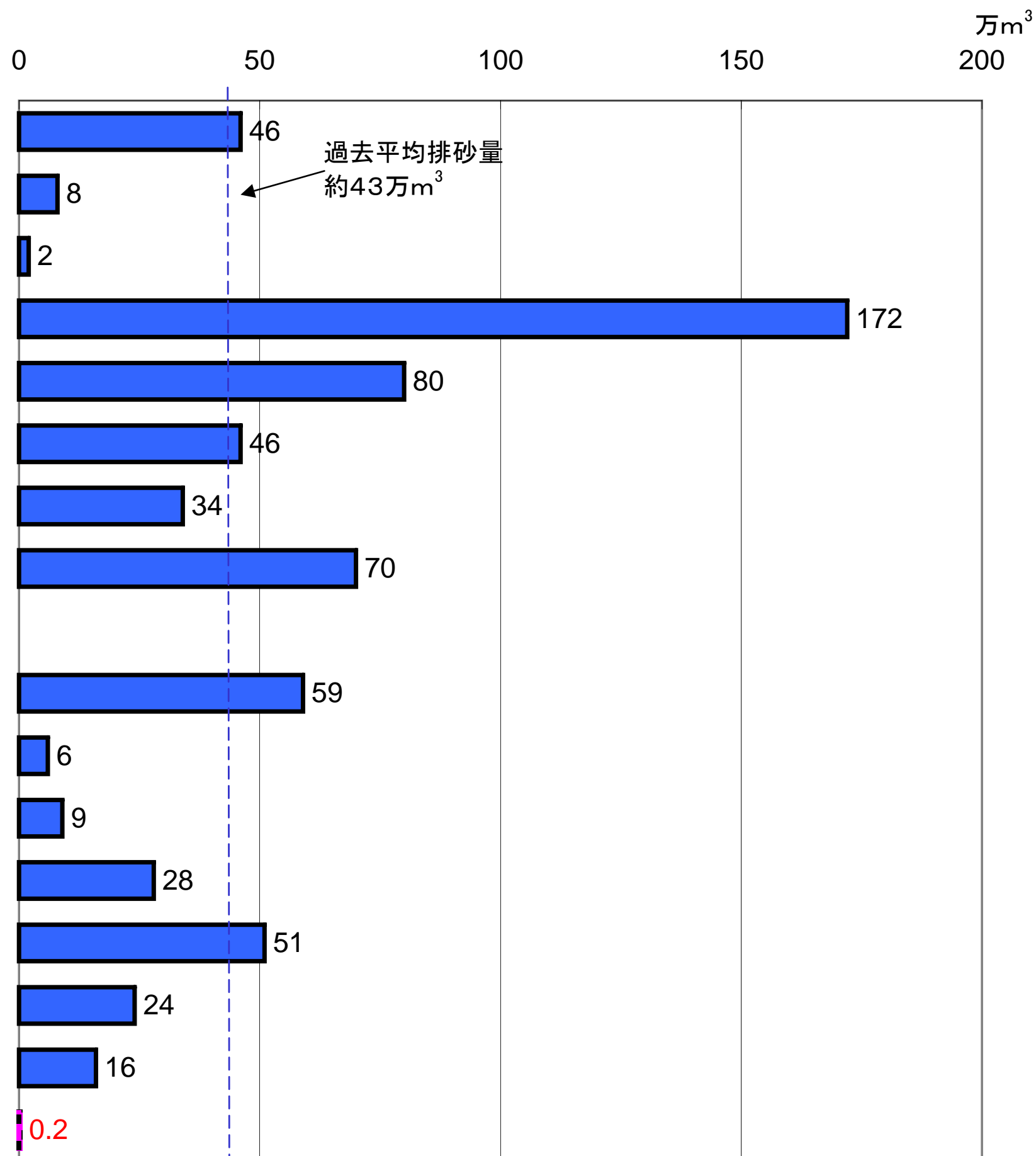
平成19年度連携排砂前の宇奈月ダム堆砂形状 (平成19年5月)

(平均河床)



平成19年度出し平ダム目標排砂量と過去の実績排砂量の比較

排砂の位置付	年	排砂量
初回排砂	平成3年	46万 ³
試験排砂	平成6年	8万 ³
試験的排砂	平成7年7月	2万 ³
緊急排砂	平成7年10月	172万 ³
	平成8年	80万 ³
	平成9年	46万 ³
排砂	平成10年	34万 ³
	平成11年	70万 ³
	平成12年	—
連携排砂	平成13年	59万 ³
連携排砂	平成14年	6万 ³
連携排砂	平成15年	9万 ³
連携排砂・通砂	平成16年	28万 ³
連携排砂・通砂	平成17年	51万 ³
連携排砂	平成18年	24万 ³
連携通砂		16万 ³ (河床変動量)
連携排砂	平成19年	0.2万 ³ (平成19年5月測量結果)



平成19年度連携排砂におけるSS値の予測(1/2)

(単位:mg/l、上段は実績値、下段()は予測値)

		排砂量(万m ³)		項目	河川域			海域		備考
		出し平ダム	宇奈月ダム		出し平ダム直下	宇奈月ダム直下	下黒部橋	C点	A点	
平成19年度	排砂	(9)	(0)	最大	(58,000~73,000)	(26,000~40,000)	(4,400~17,000)	(1,400~5,300)	(100~370)	
				平均	(12,000~29,000)	(9,000~15,000)	(1,800~4,200)	(800~1,900)	(90~210)	
	通砂	(-)	(-)	最大	(10,000~72,000)	(23,000~41,000)	(2,000~4,200)	(1,000~2,000)	(120~250)	
				平均	(1,000~25,000)	(8,000~15,000)	(800~2,000)	(400~1,000)	(70~170)	
平成18年度	排砂	24 (10)	(0)	最大	27,000 (12,000~91,000)	22,000 (29,000~63,000)	14,000 (14,000~19,000)	2,800 (4,800~6,500)	未計測 (370~500)	
				平均	6,500 (2,400~34,000)	7,400 (17,000~33,000)	5,000 (4,400~5,700)	2,800 (1,600~2,000)	未計測 (180~240)	
	試験通砂	(-)	(-)	最大	12,000 (15,000~90,000)	10,000 (18,000~58,000)	6,000 (5,300~9,800)	1,100 (1,400~2,600)	26 (100~190)	
				平均	2,500 (3,000~33,000)	3,300 (8,200~27,000)	2,100 (2,000~4,000)	710 (480~960)	17 (60~120)	
	通砂	(-)	(-)	最大	27,000 (15,000~90,000)	16,000 (18,000~58,000)	9,100 (5,300~9,800)	4,400 (1,400~2,600)	33 (100~190)	
				平均	5,200 (3,000~33,000)	3,800 (8,200~27,000)	3,100 (2,000~4,000)	2,300 (480~960)	22 (60~120)	
	通砂	(-)	(-)	最大	7,400 (15,000~90,000)	5,900 (18,000~58,000)	5,800 (5,300~9,800)	780 (1,400~2,600)	55 (100~190)	
				平均	1,800 (3,000~33,000)	2,000 (8,200~27,000)	1,800 (2,000~4,000)	430 (480~960)	24 (60~120)	
平成17年度	排砂	51 (54)	(0)	最大	47,000 (73,000~85,000)	65,000 (30,000~37,000)	32,000 (2,500~8,500)	2,300 (510~1,200)	31 (60~140)	
				平均	17,000 (19,000~30,000)	14,000 (12,000~14,000)	10,000 (2,100~2,600)	1,600 (350~810)	24 (40~90)	
	通砂	(-)	(-)	最大	90,000 (54,000~100,000)	29,000 (26,000~35,000)	18,000 (1,500~2,100)	140 (220~510)	8 (30~70)	
				平均	16,000 (6,500~27,000)	10,000 (10,000~15,000)	7,700 (750~1,600)	100 (120~280)	7 (20~50)	
	通砂	(-)	(-)	最大	40,000 (54,000~100,000)	21,000 (26,000~35,000)	10,000 (1,500~2,100)	780 (220~510)	38 (30~70)	
				平均	7,300 (6,500~27,000)	6,300 (10,000~15,000)	3,900 (750~1,600)	570 (120~280)	28 (20~50)	
平成16年度	排砂	28 (33)	(0)	最大	42,000 (39,000~83,000)	6,800 (4,700~11,000)	11,000 (1,900~4,600)	未計測 (430~1,000)	未計測 (40~100)	
				平均	10,000 (11,000~24,000)	3,000 (1,500~3,400)	4,200 (1,000~1,400)	未計測 (370~530)	未計測 (40~70)	
	出水	(0)	(0)	最大	30,000	12,000	14,000	未計測	未計測	
	通砂	(-)	(-)	最大	16,000 (38,000~96,000)	17,000 (6,500~15,000)	21,000 (1,900~4,000)	3,500 (560~1,200)	9 (60~120)	
				平均	7,300 (5,300~22,000)	4,300 (1,900~2,800)	6,600 (1,100~1,400)	2,300 (460~600)	7 (60~80)	

※排砂量欄に記載している通砂の量については定量的に把握することは現時点では困難である。

海域における平均SS値の実績は、全観測データの平均値である。

平成19年度のSS値予測については、融雪出水後測量実施3力年の平均堆砂量約9万m³を目標排砂量と設定した場合のSS値である。

平成19年度連携排砂におけるSS値の予測(2/2)

(単位:mg/l、上段は実績値、下段()は予測値)

		排砂量(万m ³)		項目	河川域			海域		備考
		出し平ダム	宇奈月ダム		出し平ダム直下	宇奈月ダム直下	下黒部橋	C点	A点	
平成15年度	排砂	9 (8)	(0)	最大	69,000 (30,000~70,000)	17,000 (4,000~10,000)	10,000 (2,000~4,000)	3,900 (340~800)	28 (50~110)	
				平均	10,500 (8,000~18,000)	3,500 (1,000~2,000)	2,600 (400~1,000)	1,870 (150~340)	20 (25~60)	
	通砂	未実施 (-)	未実施 (-)	最大	未実施 (20,000~50,000)	未実施 (2,000~5,000)	未実施 (1,000~3,000)	未実施 (260~600)	未実施 (40~100)	
				平均	未実施 (8,000~18,000)	未実施 (500~1,000)	未実施 (500~1,000)	未実施 (170~420)	未実施 (30~70)	
平成14年度	排砂	6 (8)	(0)	最大	22,000 (30,000~80,000)	5,400 (4,000~11,000)	2,800 (2,000~6,000)	290 (450~1,000)	68 (50~150)	
				平均	7,800 (4,000~9,000)	1,400 (1,000~3,000)	940 (1,000~3,000)	170 (200~500)	27 (30~80)	
	通砂	未実施 (-)	未実施 (-)	最大	未実施 (40,000~90,000)	未実施 (2,000~7,000)	未実施 (2,000~5,000)	未実施 (250~700)	未実施 (40~100)	
				平均	未実施 (6,000~13,000)	未実施 (1,000~2,000)	未実施 (1,000~2,000)	未実施 (150~400)	未実施 (20~60)	
平成13年度	排砂	59 (58)	(0)	最大	90,000 (50,000~120,000)	2,500 (8,000~18,000)	1,500 (3,000~8,000)	710 (1,000~3,000)	40 (50~200)	
				平均	15,000 (13,000~31,000)	940 (2,000~6,000)	820 (1,000~3,000)	520 (200~500)	17 (20~100)	
	通砂	(-)	(-)	最大	29,000 (33,000~80,000)	3,700 (3,000~8,000)	2,200 (2,000~6,000)	750 (1,000~2,000)	52 (100~250)	
				平均	6,700 (10,000~25,000)	1,300 (1,000~2,000)	950 (1,000~2,000)	530 (200~500)	27 (30~100)	

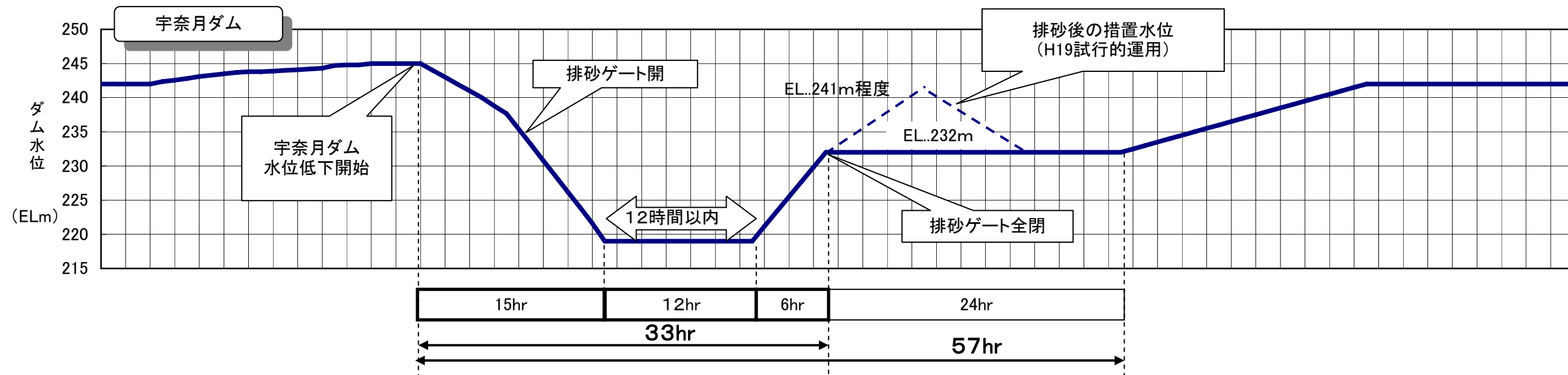
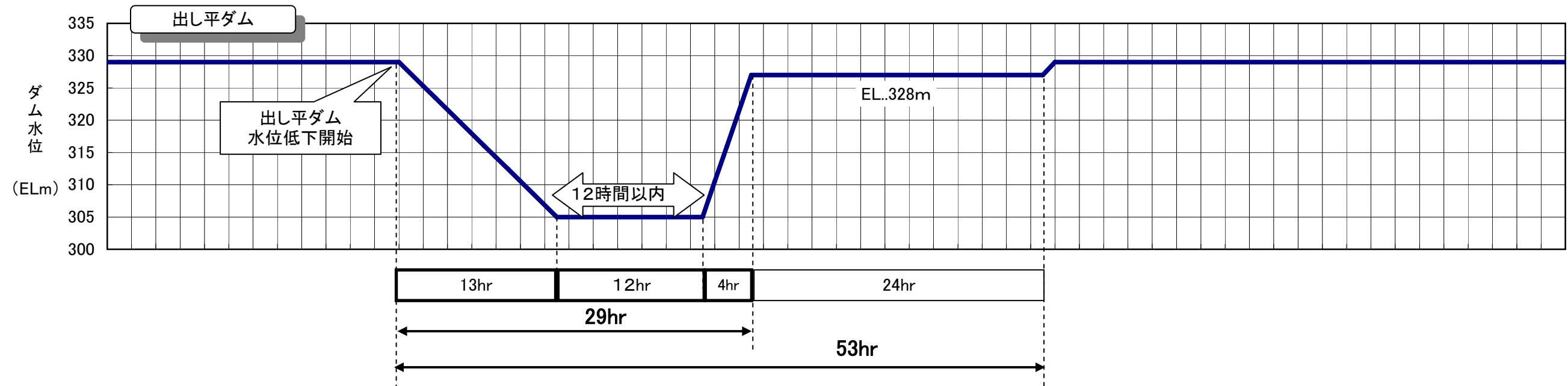
※排砂量欄に記載している通砂の量については定量的に把握することは現時点では困難である。

海域における平均SS値の実績は、全観測データの平均値である。

平成19年度のSS値予測については、融雪出水後測量実施3カ年の平均堆砂量約9万m³を目標排砂量と設定した場合のSS値である。

H19年度連携排砂における各ダムへの運用について(模式図)

(過去実績(出し平ダム流入量 $250\text{m}^3/\text{s}$ 以上)の計算結果に基づく平均的な運用)



平成19年度 排砂・通砂時の実施連絡体制

